DOI:10.11931/guihaia.gxzw202307007

大苞苣苔属（苦苣苔科）一新组合及一新异名

熊小凯[1]，顾江淼[1]，温放[2,3]，白新祥[1*]

（1. 贵州大学 林学院，贵阳 550025；2. 广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所，广西喀斯特植物保育与恢复生态学重点实验室，广西 桂林 541006；3. 中国野生植物保护协会苦苣苔专业委员会，国家苦苣苔科种质资源库 GXIB，中国苦苣苔科植物保育中心，广西 桂林 541006）

摘要：大苞苣苔属（*Anna* Pellegr.）自 1930 年建立以来，对该属植物的分类修订甚少，早期的物种发表和修订都依据采集的标本完成，存在性状描述简略或不准确、物种界定模糊等问题。在对白花大苞苣苔[*Anna ophiorrhizoides* (Hemsl.) B.L.Burtt & R.A.Davidson]和红花大苞苣苔（*Anna rubidiflora* S. Z. He, F. Wen & Y. G. Wei）的历史考证、形态学对比和模式产地的调查考证中，作者发现 1911 年 H. Léveillé发表的 *Didymocarpus cavaleriei* H. Lév.与红花大苞苣苔（*Anna rubidiflora*）实为同种，前者被处理为白花大苞苣苔的异名。在对白花大苞苣苔和红花大苞苣苔的多个居群形态特征对比和地理分布信息整理后，发现二者的形态特征有一定的差异，但仅依据花冠颜色作为种一级分类单位的界限并不恰当，综合考虑形态和地理分布特征，故提出将红花大苞苣苔处理为白花大苞苣苔的变种。依据 2018 年《国际藻类、菌物和植物命名法规》中的规定和建议，本文提出一个新组合兼新等级名称 *Anna ophiorrhizoides* (Hemsl.) B. L. Burtt & R. A. Davidson var. *cavaleriei*（H.Lév.）X. X. Bai & F. Wen，并将 *Anna rubidiflora* 处理为新组合的异名。

关键词：大苞苣苔属，红花大苞苣苔，白花大苞苣苔，新组合，新异名

中图分类号：Q949　　**文献标识码：**A

A new combination and new synonym of *Anna* Pellegr. (Gesneriaceae)

XIONG Xiaokai[1], GU Jiangmiao[1], WEN Fang[2, 3], BAI Xinxiang[1*]

(1 *Forestry College, Guizhou University*, Guiyang 550025, China; 2. *Guangxi Key Laboratory of Plant Conservation and Restoration Ecology in Karst Terrain, Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuang Autonomous Region and Chinese Academy of Sciences*, Guilin 541006, Guangxi, China; 3. *Gesneriad Committee of China Wild Plant Conservation Association, National Gesneriaceae Germplasm Resources Bank of GXIB, Gesneriad Conservation Center of China (GCCC)*, Guilin 541006, Guangxi, China)

Abstract: Since the establishment of *Anna* in 1930, the taxonomic revisions of this genus have been infrequent. Early publications and revisions of *Anna* were based on specimens collected by foreign missionaries, which led to problems such as brief or inaccurate descriptions of traits and unclear species definition. When researching publication history, comparing morphology and investigating type locality of *Anna ophiorrhizoides* (Hemsl.) B. L. Burtt & R. A. Davidson and *A. rubidiflora* S. Z. He, F. Wen & Y. G. Wei, we found that *Didymocarpus cavaleriei* H. Lév.

基金项目：国家自然科学基金（32260782）。

第一作者：熊小凯(1998-)，硕士研究生，从事野生观赏植物资源方面研究，（E-mail）1658096147@qq.com。

***通信作者：**白新祥，博士，副教授，硕士研究生导师，主要从事野生观赏植物种质资源和开发利用研究，（E-mail）254715174@qq.com。

published by H. Léveillé in 1911 and *Anna rubidiflora* are actually the same species, and *Didymocarpus cavaleriei* was treated as a synonym of *Anna ophiorrhizoides.* After comparing the morphological characteristics of multiple populations of *A. ophiorrhizoides* and *A. rubidiflora*, it was found that the difference in their morphological characteristics lies in the corolla. It is not appropriate to use differences in corolla color as boundaries for the classificatory units of species. Taking into account the morphological characteristics and geographical distribution characteristics, it is proposed to treat *Anna rubidiflora* as a variety of *Anna ophiorrhizoides*. According to the regulations and suggestions in the 2018 *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants (Shenzhen Code),* we propose a new combination and a name at new rank——*Anna ophiorrhizoides* (Hemsl.) B. L. Burtt & R. A. Davidson var. *cavaleriei*（H.Lév.）X. X. Bai & F. Wen, and treat *Anna rubidiflora* as the synonym of the new combination.
Keyword: *Anna*, *Anna rubidiflora*, *Anna ophiorrhizoides*, new combination, new synonym

大苞苣苔属（*Anna* Pellegr.）是 1930 年法国植物学家 Pellegrin（1930）基于大苞苣苔（*Anna submontana* Pellegr.）建立，隶属于苦苣苔科（Gesneriaceae）长蒴苣苔亚科（subfamily Didymocarpoideae）芒毛苣苔族（Tribe Trichosporeae）。该属目前共记载 4 个种，分布于广西、云南、贵州、四川及越南北部，常生于中高海拔山坡阴处密林中及石灰岩生境（李振宇和王印政，2005；韦毅刚等，2010）。大苞苣苔属自建立以来，对该属植物的分类修订甚少，英国植物学家 B. L. Burtt 在 20 世纪中叶对大苞苣苔属植物进行了修订，提出了苦苣苔亚科的分类系统及系统观点，处理为 5 个族并列出分属检索表，由于其未能观察到大苞苣苔属种子两端的毛状附属物，而将大苞苣苔属置于长蒴苣苔族（Tribe Didymocarpeae）（Burtt, 1962）。直到 1982 年王文采先生在观察标本时，发现该属的两个物种的种子两端各具一条短毛，故将大苞苣苔属置于芒毛苣苔族（王文采和潘开玉，1982；王文采等, 1990; Wang et al., 1998）。早期大苞苣苔属的一些物种依据标本发表，性状描述简略，物种界定存在时代局限性，以致于重要分类学信息缺失而导致研究不够。这样的背景下，开展对存疑物种的模式标本检视与模式产地调查并结合现存居群考证是比较科学的方式之一。

本研究以贵州省大苞苣苔属植物资源为研究对象，通过对大苞苣苔属的原始文献查阅和实地调查，进而发现红花大苞苣苔（*A. rubidiflora*）的发表和分类处理存在一定问题。根据已被处理为白花大苞苣苔异名的 *Didymocarpus cavaleriei* 的原始文献、模式标本及广泛的野外调查，我们认为 1911 年由 H. Léveillé发表的 *D. cavaleriei* 与 Wei et al.（2013）发表的红花大苞苣苔实为同种。但通过对白花大苞苣苔和红花大苞苣苔多个居群植株特征进行对比，认为二者之间的许多形态特征并无差异，仅仅将花冠颜色的差异作为两个物种之间的种间界定依据并不恰当，考虑到二者之间地理分布特征，故提出将红花大苞苣苔处理为白花大苞苣苔的变种。

1 材料与方法

查阅了白花大苞苣苔和红花大苞苣苔的原始文献等相关资料，通过对标本仔细检视和原始文献形态描述进行对比（表 1），以及查阅了其在中国数字植物标本馆（https://www.cvh.ac.cn/）的标本图像和分布信息。同时对白花大苞苣苔、*Didymocarpus cavaleriei* 和红花大苞苣苔的模式产地及周边区域进行广泛的野外调查，记录居群的分布状况。文献资料主要来源于 IPNI（http://www.ipni.org）、Internet Archive（https://archive.org/）、Plant Ecology and Evolution（http://www.plecevo.eu/）等网站。

2 结果与分析

2.1 文献资料、模式标本和模式产地考证

1890 年英国植物学家 Hemsley（1890）描述发表了 Faber 采于四川峨眉山的苦苣苔科吊石苣苔属（*Lysionotus* D.Don）一新种 *Lysionotus ophiorrhizoides* Hemsl.，原白描述中该种 2 个可育雄蕊，1955 年 B. L. Burtt 和 R.A.Davidson 请 J. R. Sealy 仔细检查存放于 K 的模式标本后证实其有 4 个可育雄蕊，所以把该种处理为大苞苣苔属的第二个物种白花大苞苣苔（*A. ophiorrhizoides*）（Burtt & Davidson, 1955）。

1911 年法国植物学家 H. Léveillé（1911）依据法国传教士 J. Cavalerie 于 1905 年采自 Lo-fou（罗甸）西部的标本描述发表了长蒴苣苔属（*Didymocarpus* Wall.）一新种，将其命名为 *Didymocarpus cavaleriei* H. Lév.，发表时指定了 J. Cavalerie 采集的 2555 号标本为引证标本，未指定模式标本。仔细观察保存在 E 的 *Cavalerie 2555* 号（E00387551）标本（图 1： A），其小枝有棱，茎具有明显的节，节间长达 5.5 cm；叶对生，同对叶稍不等大，具短柄；叶片披针状长圆形或披针形，偏斜；花序近顶腋生；花冠长 4.6 cm，这与大苞苣苔属植物特征十分吻合。仔细观察保存于 K 的白花大苞苣苔主模式标本 *Faber, E. 872*（K000898142）标本（图 1 ：B），其在茎具节、叶着生方式、花序着生方式等特征与 *Cavalerie 2555* 号标本无差异。1958 年，在对 E 馆的植物标本仔细检查后，B. L. Burtt（1958）认为 *Didymocarpus cavaleriei* 应隶属大苞苣苔属，由于标本无法观察花色，他认为与白花大苞苣苔为同种，遂将 *D. cavaleriei* 处理为白花大苞苣苔的异名，引证了保存在 E 的 *Cavalerie 2555* 号标本。1975 年，王文采先生因觉得仅依据与漏斗苣苔属（*Didissandra* C. B. Clarke）的苞片特征不同而建立新属大苞苣苔属不恰当，故随后将白花大苞苣苔处理到漏斗苣苔属，其学名变更为漏斗苣苔（*Didissandra sinophiorrhizoides* W.T.Wang）（王文采, 1975）。直到后来王文采先生（1982）依据种子两端各具一条短毛的特征再次确立了大苞苣苔属，将该属置于芒毛苣苔族（Tribe Trichosporeae），白花大苞苣苔学名得以恢复为 *A. ophiorrhizoides*，*Didymocarpus cavaleriei* 也一直作为白花大苞苣苔的异名被记载。

2009 年 9 月，Wei et al. 于贵州省开阳县紫江地缝发现一种大苞苣苔属植物，后其被作为新分类群——红花大苞苣苔（*A. rubidiflora*）描述发表，该种与白花大苞苣苔形态接近，却也可以通过一些形态特征加以区分，文中表述红花大苞苣苔植株较大，不分枝或很少分枝，白花大苞苣苔植株小，有许多分枝；前者聚伞花序顶生，每花序 2~3 花，后者聚伞花序近顶腋生，每花序 3~4 花；前者花冠紫红色，后者花冠白色或者浅粉色；前者苞片 4，交互对生，后者苞片 2，离生等（Wei et al., 2013）。

通过对 *Didymocarpus cavaleriei* 原始文献和模式标本的研究，我们发现 H.Léveillé在 1911 年原白中形态特征对于花冠颜色的描述为“*corolla ventricosa*”（花冠紫色），这与红花大苞苣苔花冠红紫色相同。2022 年 9 月，在该种的模式产地 Lo-fou 及周边区域进行调查时，在与现罗甸西部相接壤的望谟县乐旺镇发现了疑似 *Didymocarpus cavaleriei* 居群，与模式产地的红花大苞苣苔仔细对比后，发现其二者无本质区别（图 2）。通过查阅贵州省历史文献并结合《四川、云南、贵州地名考》，今望谟县东部原为罗斛州判所管辖的地区，在后续历史沿革过程中，罗斛州判逐渐变革成了如今的罗甸县（岑超, 2018）。同时，根据原白中的描述及仔细检视模式标本的形态特征，对比了 *Didymocarpus cavaleriei* 和 *Anna rubidiflora* 二者的植株、叶片、花萼、花冠等特征（表 1），发现没有明显能有效区分二者的形态性状。通过历史考证、形态学对比和模式产地的调查，我们确定实为同一物种的重复发表。



A. Lo-fou, *Cavalerie, J. 2555*, (Holotype E, E00387551); **B.** Mount Omei, *Faber, E. 872*(Holotype K, K000898142)

图 1 *D. cavaleriei* 和白花大苞苣苔主模式标本

Fig. 1 Holotype of *D. cavaleriei* and Holotype of *A. ophiorrhizoides*



A. 拍摄于望谟县猫寨村水井湾 **B.** 拍摄于开阳县紫江地缝：**1.** 茎和叶序；**2.** 叶和花序；**3.** 花部解剖；**4.** 萼片和苞片。

A. Photographed in Shuijingwang, Maozhai Village, Wangmo County (photographed by WEI Tanghang) **B.**Photographed in Zijiang Gorge, Kaiyang County: **1.** Stem and phyllotaxy; **2.** Leaves and inflorescences; **3.** Dissected flower; **4.** Sepals and bracts.

图 2 *Didymocarpus cavaleriei* 与 *Anna rubidiflora* 性状对比

Fig. 2　Comparison of *Didymocarpus cavaleriei* and *Anna rubidiflora*

表 1 *Didymocarpus cavaleriei* 和 *Anna rubidiflora* 形态性状比对

Table 1 Comparison of morphological traits between *Didymocarpus cavaleriei* and *Anna rubidiflora*

特征 Character	*Didymocarpus cavaleriei*	*Anna rubidiflora*
茎 Stem	分枝，具棱，具节，节间最长达 5.5 cm Branched, angulate, nodosis，longest internode 5.5 cm long	不分枝或上部分枝，具不显著棱 simple or upper Branched, inconspicuously angulate
叶片 Leaf blade	对生，披针状长圆形或披针形，先端渐尖，边缘具不明显小齿 Opposite, lanceolate-oblong or lanceolate, apex acuminate, margin indistinctly denticulate，villosula ferruginea	对生，披针形或窄披针形，先端尾状渐尖或渐尖，全缘或边缘具不明显小齿 Opposite, lanceolate or narrowly lanceolate，apex caudate acuminate or acuminate，entire or margin indistinctly denticulate
叶尺寸 Leaf size (cm)	4−8.5×1.2−2.2	5−12.5×1.5−2.8
叶柄 Petiole	叶柄短，长 0.5~1.5 cm Petioles short, 0.5−1.5 cm long	叶柄短，长 0.4~2.0 cm Petioles short, 0.4−2.0 cm long
萼片 Calyx segments	先端圆形，具脉，淡红色 Apex rotund，venose，pale red	先端圆形，没有脉或极不明显 5 脉 Apex rotund，without nerve or extremely unapparent 5−nerves
花序 Inflorescence	近顶腋生 Axillary, close to top	近顶腋生 Axillary, close to top
花冠颜色 Corolla color	紫色 Ventricosa	紫红色 Reddish-purple
花冠尺寸 Corolla size (cm)	c. 4×1	4.0−4.7×1−1.4
花冠裂片 Corolla lobe	无毛，具脉，先端钝 Glabrous，venose，lobes obtuse	每裂片具 3 深紫色条纹，近圆形, Every lobe with 3 dark purple stripes，lobes suborbicular

近年来我们对贵州省苦苣苔科植物资源进行广泛调查，曾于贵州省龙里县、金沙县、大方县、花溪区、望谟县、麻江县、开阳县等岩溶地貌区域发现红花大苞苣苔居群，白花大苞苣苔居群主要分布于四川省西南部和贵州省西北部的赤水市和习水县等丹霞地貌区域。通过对众多居群之间的形态特征对比，发现两个物种之间的一些分类学性状并不是十分稳定，红花大苞苣苔植株上部也多有分枝，叶片全缘或边缘具不明显小齿，花序应为近顶腋生，每花序也存在 3~4 花，苞片的数量应为 2 枚，对生，在花序梗、总苞、萼片的特征上与白花大苞苣苔（图 3）也并无明显差异。查阅在中国数字植物标本馆（CVH）中采集于贵州南部和中部的标本中，大多都被鉴定为白花大苞苣苔，仅依据标本形态难以区分二者，但在野外调查中均于标本采集地区发现红花大苞苣苔居群。对红花大苞苣苔和白花大苞苣苔的地理分布信息进行了整理，白花大苞苣苔的主要地理分布区是云贵高原北缘至四川盆地的过渡地带，而红花大苞苣苔主要地理分布区为贵州高原，目前没有发现分布地重叠，但在贵州高原的黔西北山地峡谷亚区存在一定的连续。1958 年 B.L.Burtt 在查阅原白和标本后将 *Didymocarpus*

cavaleriei 处理为白花大苞苣苔的异名在当时无疑是有一定时代原因的，但就现在看来，将红花大苞苣苔作为一个种下分类群是比较科学的。首先根据其地理分布的特点，二者在地理分布区内存在居群分化。其次通过对白花大苞苣苔和红花大苞苣苔多个居群植株特征进行对比，发现二者存在极其稳定的形态性状差异，区别在于红花大苞苣苔具有稳定的紫红色花冠。

综上所述，依据 2018 年《国际藻类、菌类和植物命名法规》中的规定和建议（Turland et al., 2018），我们提出将红花大苞苣苔作为白花大苞苣苔的一个变种，提出一个新组合兼新等级名称 *Anna ophiorrhizoides* (Hemsl.) B. L. Burtt & R. A. Davidson var. *cavaleriei*（H. Lév.）X. X. Bai & F. Wen，并将 *Anna rubidiflora* 处理为新组合的异名。

2.2 分类学处理

红花大苞苣苔（变种）

Anna ophiorrhizoides (Hemsl.) B.L.Burtt & R.A.Davidson **var. *cavaleriei***（H.Lév.）X.X.Bai & F.Wen, **comb. & stat. nov.** ——*Didymocarpus cavaleriei* H.Lév. in Fedde, Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 9: 453. 1911, non *Diddissandra cavaleriei* H. Lév. & Vant.

TYPE: China. Guizhou Province: Lo-fou, 9 November 1905, *J. Cavalerie 2555* (holotype: E00387551)

=*Anna rubidiflora* S.Z.He, F.Wen & Y.G.Wei in Plant Ecology and Evolution: 146(2): 203-211. 2013. **syn. nov.** Type: China, center of Guizhou province, Zijiang gorge, Kaiyang county, grows on cliffs under forests along the road, alt. 1 000 - 1 020 m, 18 August 2009, *Shun-Zhi He 090818* (holotype: HGCM; isotype: IBK; image: electronic appendix).

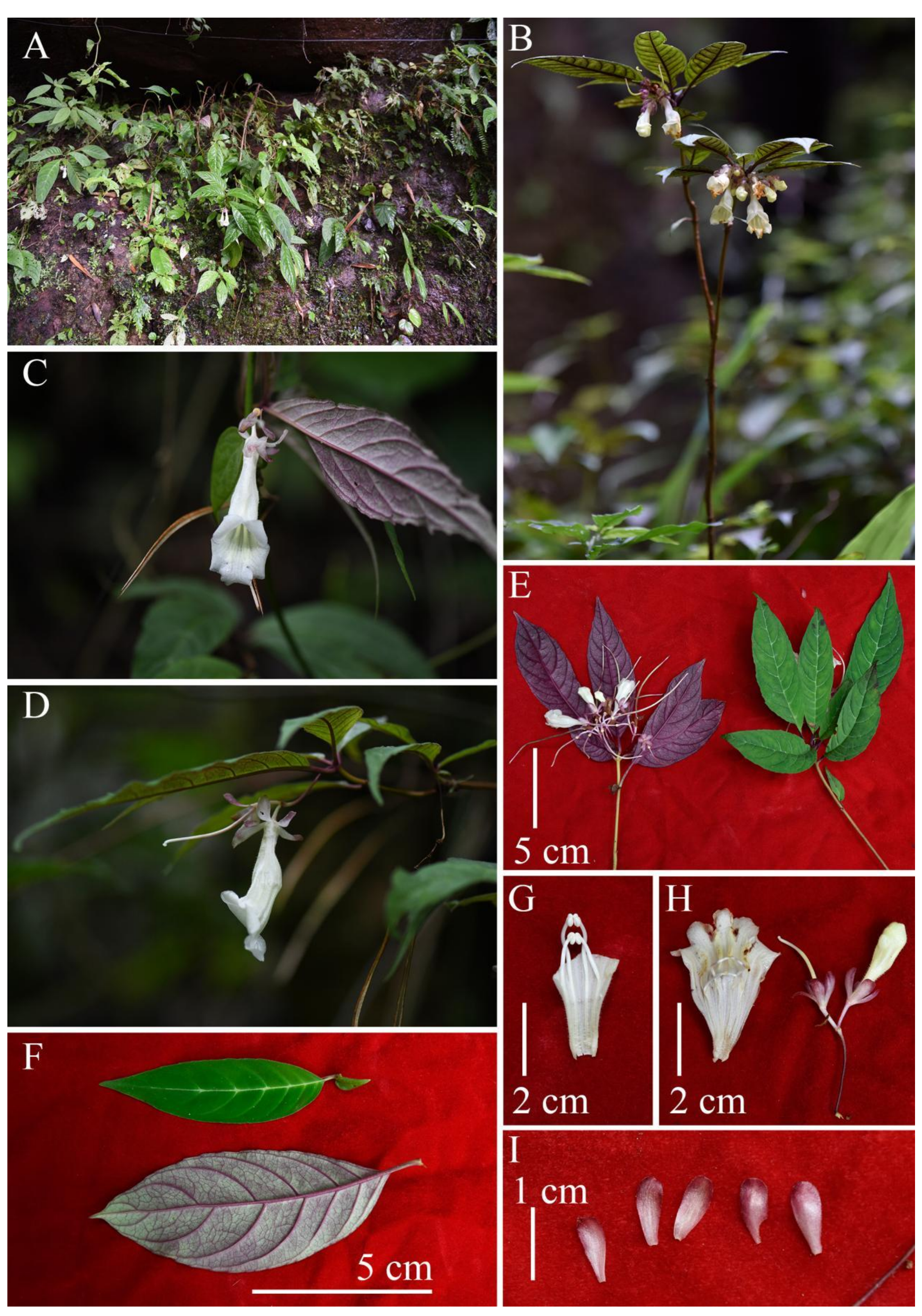
与原变种区别：花冠颜色紫红色。

分布和生境：贵州省开阳县、望谟县、金沙县、大方县、龙里县、都匀市、花溪区、福泉市、麻江县、安龙县。生于山坡阴处林下和岩石上，海拔 460~1 500 m。

其他标本查阅：中国，贵州省：安龙县，海拔 460 m，1930 年 10 月 19 日，*Y.Tsiang7397*（IBSC）；都匀市，海拔 730 m，1930 年 3 月 20 日，*Y.Tsiang5952*（IBSC）；麻江县，海拔 1 500 m，1999 年 5 月 20 日，*安明态 990024*（GFS）；绥阳县，海拔不详，2015 年 2 月 10 日，*安明态等 2015-0128*（GZAC）；海拔不详，2015 年 9 月 10 日，*绥阳队 520323150910402LY*（GZTM）；开阳县，海拔 1 000 m，2021 年 8 月 18 日，*BXX20210818*（GZAC）；望谟县，2022 年 9 月 20 日，海拔不详，*BXX20220920*（GZAC）；龙里县，海拔 1 270 m，2023 年 9 月 13 日，*BXX20230913*（GZAC）；大方县，海拔 1 350 m，2020 年 8 月 24 日，*BXX20200824*（GZAC）；金沙县，海拔 1 040 m，2021 年 9 月 9 日，*BXX20210909*（GZAC）。

3 讨论

中国早期苦苣苔科植物大多数皆由西方植物学家依据标本命名发表，但根据腊叶标本发表会有许多局限性，如难以反映居群内个体变异的幅度及变异规律、标本只是局部而不是完整植株而导致重要特征丢失、标本压制和保存过程中性状丢失或变形等问题（陈家宽和王徽勤, 1986）。尤其是对于分布广泛、变异幅度大的类群，标本可提供的信息有限，对于居群层面的调查就非常重要，广泛的居群调查对比能够更准确的把握同一物种内个体的变异幅度，有利于物种的鉴定、近缘种的区分和综合分析并筛选出具有分类价值的形态特征。洪德元院士（2016）提出物种合理的划分要树立居群概念，在标本馆的标本研究中同样也要体现居群概念，由少量标本提取的特征并不能完全代表一个物种，要掌握个体变异幅度，需要采集和分析大量不同居群之间的标本特征。



A. 生境；**B.** 开花植株；**C**、**D.** 花；**E.** 茎和叶序； **F.** 叶；**G.** 雄蕊 **H.** 花部解剖：雄蕊和雌蕊；**I.** 萼片。
A. Habitat; **B.** Flowering plant; **C, D.** Flower; **E.** Stems and leaf orders; **F**. Leaves; **G.** Stamens; **H.** Dissected flower: stamens and pistils; **I.** Sepals.

图 3 白花大苞苣苔

Fig. 3 *Anna ophiorrhizoides*

居群概念和居群研究方法对分类学工作的价值同样也体现在处理种下分类上，尤其是变种和亚种的处理中，变种和亚种从 1867 年被承认作为种下分类单位到现在二者的划分依然没有统一的标准。“亚种”的概念更强调种内个体因地理隔离导致生殖隔离，这种特殊的地理分布区往往导致亚种与一般的变种有较大差别，在动物分类和微生物分类中使用较广。“变种”的概念中强调由于相同分布区内，微生境不同而在生物间形成可稳定遗传的形态差异，变种在植物学中的使用常用于多种情况下，如有仅考虑形态变异而不顾地理分布、存在形态变异同时有特殊的地理分布亦或是只有颜色和产地的差异等（胡先骕, 1958），或许正是由于沿用历史较久而且广泛，“变种”是植物分类中最常用的种下分类单位（高素婷, 2017）。通过对贵州省苦苣苔科植物资源的调查，目前发现红花大苞苣苔主要分布于贵州南部至西北部的喀斯特高原地区，白花大苞苣苔主要分布于四川西南部至贵州西北部的盆地到高原的过渡地带的丹霞地貌地区，在贵州高原的黔西北山地峡谷亚区存在地理分布的连续性，暂未见分布地的重叠，分布差异仍然需要更全面的调查研究。二者大都生长于中高海拔的山地峡谷和低山河谷中，地理分布区属于亚热带湿润季风气候区，湿度高等气候特征也基本相似，目前所认识到二者的的差异是在分布地的地貌类型上。喀斯特地貌土壤呈明显碱性，土壤钙含量极高，而丹霞地貌土壤更偏酸性，土壤含钾量极高（俞筱押等, 2019），两类地貌在西南地区交错分布，也许两类地貌形成的异质性生境尤其是土壤异质性促进了该种植物的分化适应。

参考文献：

BURTT BL, DAVIDSON RA, 1955. Studies in the Gesneriaceae of the Old World. VII. A Second Species of the Genus *Anna*[J]. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 21: 233–234.

BURTT BL, 1962. Studies in the Gesneriaceae of the Old World, XXIV. Tentative keys to the tribes and genera[J]. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 24: 205–220.

BURTT BL, 1958. Studies in the Gesneriaceae of the Old World. XIII. Miscellaneous transfers and reductions[J]. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh, 22: 305–306.

CEN C, 2018. Study on the Ethnic Relations of Luohu areain Qing Dynasty[D]. Guiyang: Guizhou Minzu University, 18-20. [岑超，2018. 清代罗斛地区民族关系研究[D]. 贵阳：贵州民族大学，18-20.]

CHEN JK， WANG HQ, 1986. The application of the concept and method of population to plant taxnomy[J]. Journal of Wuhan Botanical Research, 4(4): 377-383. [陈家宽，王徽勤，1986. 居群(Population)概念和方法在植物分类学中的应用[J]. 武汉植物学研究，4(4)：377-383.]

GAO ST, 2017. On Concept and Usage of Variety and Subspecies[J]. China Terminology, 19(4): 66-69. [高素婷，2017. 浅议“变种”“亚种”的概念及用法[J]. 中国科技术语，19(4)：66-69.]

HEMSLEY WB, 1890. Gesneraceae. *In*: *An enumeration of all the plants known from China proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago, and the Island of Hongkong, together with their distribution and synonymy.* Part VIII[J]. J Linn Soc London Bot, 26(174): 224-225.

HONG DY, 2016. Opinion of raising rationality in species delimitation[J]. Biodiversity Science, 24(03): 360-361. [洪德元，2016. 关于提高物种划分合理性的意见[J]. 生物多样性，24(03)：360-361.]

HU HH, 1958. Introduction to new systematics of plants[J]. Science, 34(1): 1-10. [胡先骕，1958. 植物的新系统学引论[J]. 科学，34(1)：1-10.]

LÉVEILLÉ H, 1911. Decades plantarum novarum. LIX-LXX. *Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*[J]. Selbstverlag des Herausgebers, Berlin, 9: 453-454.

LI ZY, WANG YZ, 2005. Plants of Gesneriaceae in China[M]. Zhengzhou: Henan Science and Technology Publishing House: 340-416. [李振宇，王印政，2005. 中国苦苣苔科植物[M]. 郑州：河南科学技术出版社：340-416.]

PELLEGRIN F, 1930. *Anna*, genre nouveau de Gesnéracées d'Indo-Chine[J]. Bulletin de la Société Botanique de France, 77(1): 45-46.

TURLAND NJ, WIERSEMA JH, BARRIE FR, et al., 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017[M]. Glashütten: Koeltz Botanical Books. Regnum Vegetabile 159. https://doi.org/10.12705/Code.2018

WANG WT, PAN KY, 1982. Notulae de Gesneriaceis Sinensibus Ⅲ[J]. Bulletin of Botanical Research, 2(2): 121-152. [王文采，潘开玉，1982. 中国苦苣苔科的研究(三)[J]. 植物研究，2(2)：121-152.]

WANG WT, PAN KY, LI ZY, 1990. Gesneriaceae[M]//WANG WT. (ed.) Flora Reipublicae Popularis Sinicae(Vol. 69). Beijing: Science Press: 125-581. [王文采，潘开玉，李振宇，1990. 苦苣苔科[M]//王文采. 中国植物志（69 卷）. 北京：科学出版社：125-581.]

WANG WT, 1975. Notulae de Gesneriaceis Sinensibus (continued)[J]. Journal of Systematics and Evolution, 13(3): 97-105. [王文采，1975. 中国苦苣苔科植物的研究（续）[J]. 植物分类学报，13(3)：97-105.]

WANG WT, PAN KY, LI ZY, et al., 1998. Gesneriaceae[M]//WU ZY. (ed.) Flora of China (Vol. 18). Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press: 244-401.

WEI YG, WEN F, ZHAO B, et al., 2013. *Anna rubidiflora* (Gesneriaceae), a new species from Guizhou, the southern part of China[J]. Plant Ecology and Evolution, 46(2): 203-211.

WEI YG, WEN F, MÖLLER M, et al., 2010. Gesneriaceae of South China[M]. Nanning: Guangxi Science & Technology Publishing House: 104-675. [韦毅刚，温放，MÖLLER M，等，2010. 华南苦苣苔科植物[M]. 南宁：广西科学出版社：104-675.]

YU XY, LI JM, REN MX, 2019. Adaptive Differentiation of Gesneriaceae on Karst and Danxia Landforms in Southern China[J]. Guangxi Sciences, 26(01): 132-140. [俞筱押，李家美，任明迅，2019. 中国南方苦苣苔科植物在喀斯特地貌和丹霞地貌上的适应分化[J]. 广西科学，26(01)：132-140.]